Mシリーズモータ

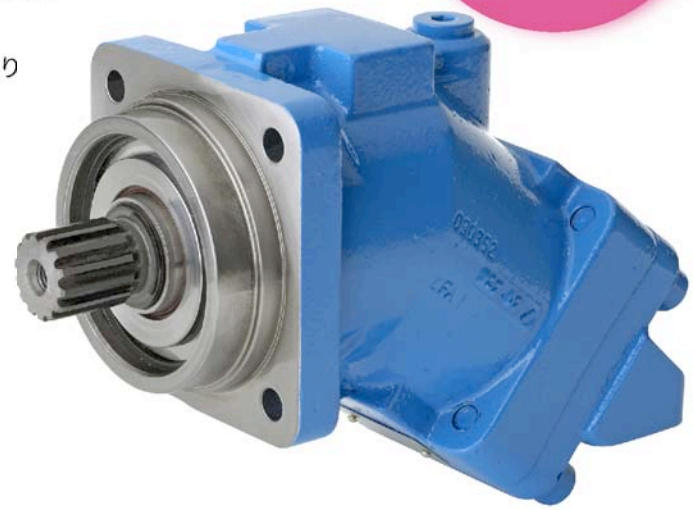
CA-LED 012-v1.1J

M series

高いパフォーマンスを維持しながらコンパクト化に成功した
傾斜角40°の斜軸油圧モータです。
1回転当たりの吐出容量18cc～108ccのモータを取り
揃えており、固定容量タイプの車輌用に最適です。
クローズド及びオープン回路をご用意しております。

- 90%以上のモータ効率
- 作動回転数 50 ～8,800 rpm

モータ寿命を長く保つ為にメーカーが推奨する
設置方法と運転前準備手順に従ってください。



■機能特性

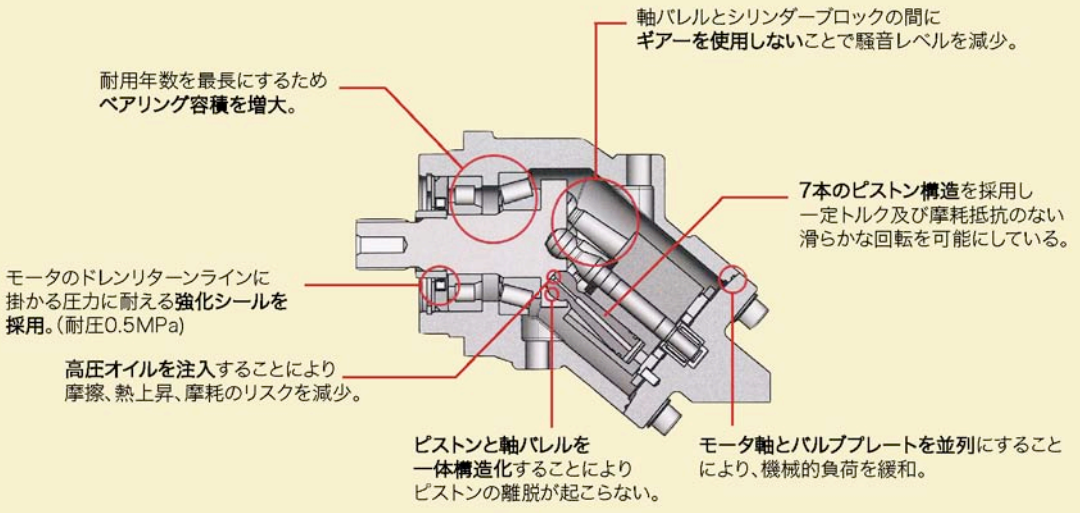
油圧モータは作動油により回転動力を生み出します。
モータの回転速度は作動油流量に比例し、動力はモータが受ける油圧圧力に比例します。

■油圧モータの主な用途

- コンパクト化が求められ高トルクを必要とする場合
- 機械的駆動が設計上困難な場合
- 電動/空圧の動力供給が不可能な場合
- 設置環境が防爆区域もしくは極端な温度条件下である場合

■HYDRO LEDUC モータの利点

全ての構成部品は熱膨張等を考慮した設計が施されています。



Mシリーズモータ 操作条件

■油圧作動油

HYDRO LEDUCモータは鉱物性作動油により作動するよう設計されています。鉱物性以外の作動油もご使用可能ですが、モータ仕様の変更が必要になる場合があります。
作動油の仕様を当社にご連絡ください。
- 推奨作動油粘度　：　15～200 cSt
- 使用粘度範囲　　：　5～1600 cSt

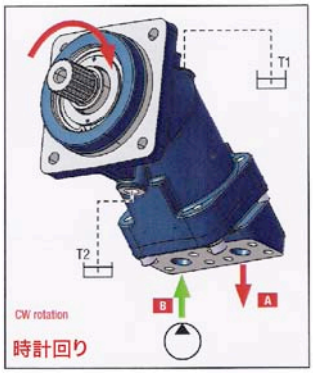
■油圧作動油のフィルトレーション

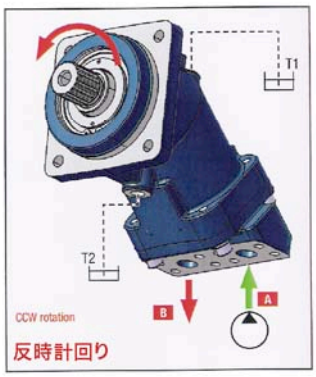
モータの製品寿命は作動油の油質及び清浄度に大きく依存します。作動油の清浄度は下記の数値以上にてご使用下さい。

- NAS 1638 class 9
- SAE class 6
- ISO/DIS 4406 class 18/15

■回転方向

モータに供給される作動油の流れ方向によりモータ軸が時計回り又は反時計回りに回転します。





■モータ選定

モータ出力トルク計算式

必要な値
- Q = ポンプ流量 (ℓ/min)
- ΔP = モータ出入口差圧 (MPa)
- N = モータ回転数(rpm)
- η = モータ効率 (=0.90)

計算結果
- Disp. = モータ押しのけ容積 (cc/rev)
- T = モータ出力トルク (N.m.)

押しのけ容積を計算する。

$$Disp. \leq \frac{1000 \times Q}{N} \quad (cc/rev)$$

上記のDisp.を満たすモータを選定すると、モータの出力トルクは

$$T = \frac{\eta \times Disp. \times \Delta P}{2\pi} \quad (N.m.)$$

例)ΔP=25MPa、Disp.=50cc/rev
モータ出力トルクは180N.m

モータへの供給流量計算式

必要な値
- T = モータ出力トルク (N.m.)
- N = モータ必要回転数(rpm)
- ΔP = モータ出入口差圧 (MPa)

計算結果
- Disp. = モータ押しのけ容積 (cc/rev)
- Q = モータに必要な流量 (ℓ/min)

下記の押しのけ容積のモータを選定する。

$$Disp. \geq \frac{2\pi \times T}{\Delta P} \quad (cc/rev)$$

必要ポンプ流量は

$$Q \geq \frac{2\pi \times T \times N}{1000 \times \Delta P} \quad (\ell/min)$$

例)N=400rpm、T=200N.m、ΔP=35MPa
容積35.9cc/rev以上のモータを選定する。
モータへの供給流量は14.36ℓ/min必要。

■回転速度

連続回転を維持するための最少回転速度：200 rpm
運転条件によっては低速50 rpmでモータ駆動させることもできます。
最高回転速度に関しては3頁をご覧下さい。

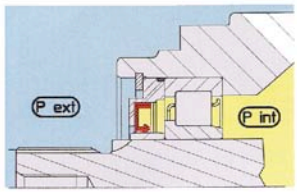
■取付け位置

HYDRO LEDUCポンプは如何なる取付け位置でも稼働するよう設計されています。
《重要!》
作動前にモータが作動油で満たされているかを必ず確認して下さい。取付け位置とご使用上の注意については14頁をご覧下さい。

■ドレン圧力(ハウジング内圧)

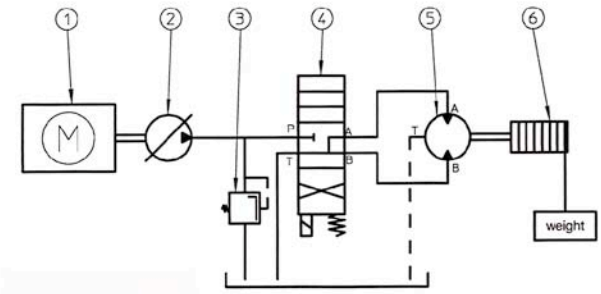
シャフトシールの寿命は「モータ回転数xハウジング内圧」に反比例します。したがって許容内部圧力はモータの回転速度に反比例します。回転方向図内に示したT1かT2よりドレンラインを設け、ハウジング内を回転数に応じて減圧させる事が必要です。

作動中に起こりうるトラブルを回避するために以下を目安として下さい。
《ハウジング内圧(**P int**)》
最低圧力 ： 0.1MPa
最高圧力 ： 0.3MPa
(低回転域では0.5MPa迄許容可能です。)



■設置例

①モータ　　④バルブ
②可変容量ポンプ　　⑤油圧モータ
③リリーフ弁　　⑥ウインチ(巻き上げ機)



Mシリーズモータ 特性と効率

■Mシリーズモータの特性

Mシリーズモータは車輌・工業両用に設計された重荷重仕様に最適なモータです。
主な用途は
- 車輌用トランスミッション
- ハイパワークラッシャー
- 林業用機器
- ウィンチ

これらのモータは全てISO 3019/2の規格に適合しております。

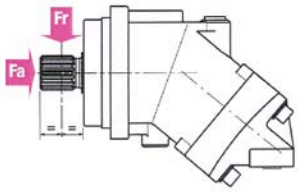
押しのけ容積 (cc)	連続運転時最高回転数 (rpm) ※1	限界最高回転数 (rpm) ※1	最大押し込み流量 (l/min)	定格トルク (m.N/bar)	トルク 35MPa時 (m.N)	モータ最低最高温度 (°C) ※2	最高許容圧力 連続時/ピーク時 (MPa)	重量 (kg)
18	8000	8800	144	0.28	98	-25/110	40/45	5.5
25	6300	6900	158	0.40	140	-25/110	40/45	11.5
32	6300	6900	202	0.50	175	-25/110	40/45	11.5
41	5600	6200	230	0.65	227	-25/110	40/45	11.5
50.3	5000	5500	252	0.80	280	-25/110	40/45	18
63	5000	5500	315	1.00	350	-25/110	40/45	18
80.4	4500	5000	362	1.27	445	-25/110	40/45	23
90	4500	5000	378	1.42	497	-25/110	40/45	23
108.3	4000	4400	435	1.70	595	-25/110	40/45	23

特殊流体の場合は当社までご相談ください。
※1 高速でご使用される場合は当社までご相談ください。
※2 極度な温度条件下で使用される場合は当社までご相談ください。

■駆動シャフトに作用する許容荷重

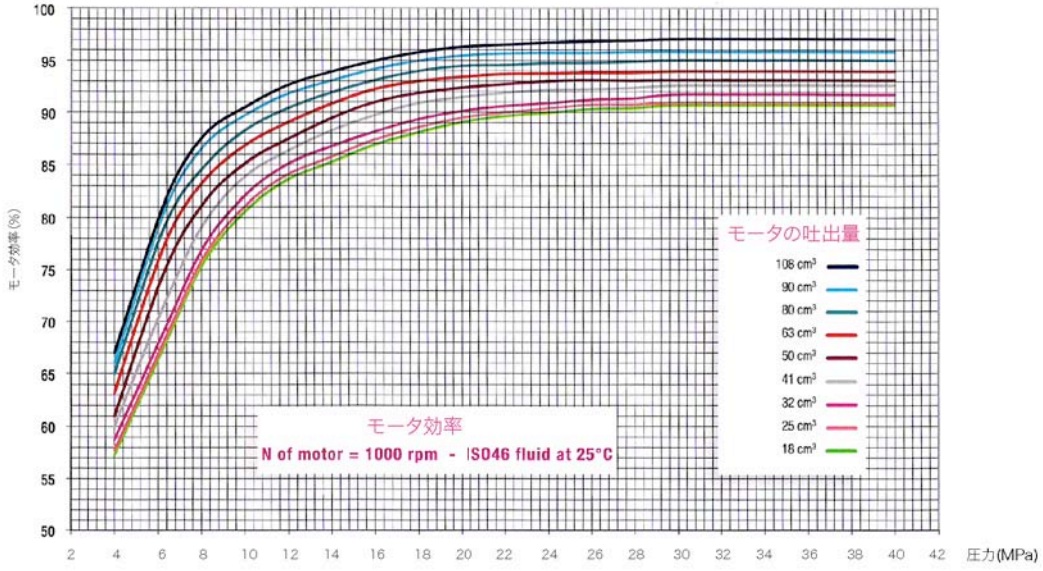
Fr： シャフトの中心で測定したラジアル荷重(N)
Fa： シャフトがモーター内部へ押し込まれるアキシャル荷重 / AポートとBポートの差圧

押しのけ容積	CC	18	25	32	41	50.3	63	80.4	90	108.3
Fr	N	4000	6000	6500	7000	4000	5000	6500	6700	7000
Fa	N/MPa*	2.0	2.7	3.0	4.0	4.0	5.0	6.0	6.7	8.0



* AポートとBポートの差圧　　その他の荷重に関しては当社技術部にご相談ください。

■モータ効率 f



CA-LED 012-v1.1J

■Mシリーズモータのオーダーコード

M	□□	A	□□	□□	M2	□	□	□□	□
01	02	03	04	05	06	07	08	09	10

モータを選定する為に下記オプション表を参照の上、左記の02、04、05、07、08、09、10を完成させてください。

					18	25	32	41	50	63	80	90	108	
01	モータシリーズ													M
02	押しのけ容積(1回転につき/cc)													
03	接続(フランジ)		ISO 3019-2 4本ボルト											A
04	軸端形状		DIN 5480 スプライン		W25	W30	W30	W30	W30	W30	W40	W40	W40	W1
					–	–	W25	–	W35	W35	–	–	–	W2
			DIN 6885 キー		ϕ25	ϕ25	ϕ30	ϕ30	ϕ30	ϕ30	ϕ40	ϕ40	ϕ40	D1
					–	–	–	–	ϕ35	ϕ35	–	–	–	D2
05	吸入ポート AとB	SAEフランジポート	下向 フラッシングバルブ無	L0	–	●	●	●	●	●	●	●	●	L0
			背面 フラッシングバルブ無	M0	–	●	●	●	●	●	●	●	●	M0
			側面 フラッシングバルブ無	N0	–	●	●	●	●	●	●	●	●	N0
			側面 フラッシングバルブ付	N1	–	●	●	●	●	●	●	●	●	N1
		ネジ	側面 フラッシングバルブ無	Q0	●	●	●	●	●	●	●	●	●	Q0
			側面 フラッシングバルブ付	Q1	–	●	●	●	●	●	●	●	●	Q1
			背面 フラッシングバルブ無	P0	●	●	●	●	●	●	●	●	●	P0
06	ドレンポート　T1とT2付き				2	2	2	2	2	2	2	2	2	M2
07	速度センサー取付用加工を施しますか?		はい → 08へ											1
(加工を施さない場合はモータ設置後に速度センサーの取付はできません。)			いいえ → 09へ		(08は0を選択します)									0
08	速度センサーを発注時点で取付けますか?		はい											1
			いいえ											0
09	フラッシングバルブ		なし											SV
			あり											VB
10	低温用オプションの有無		はい(NBR)											N
			いいえ(FKM)											F

■アクセサリー

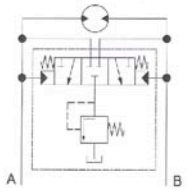
【フラッシングバルブ】

モータ内部(ベアリング等)を冷却する際に使用します。
重荷重仕様のモータはフラッシングバルブ付きをお勧めします。特にクローズ回路での使用の場合はモータの寿命に大きく影響しますので、必ず冷却してください。

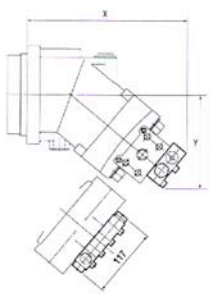
このバルブは吐出ポート(低圧側)内部より適量の作動油を引き抜き、モータハウジングへ再注入します。その後モータのドレンラインを経由して排出されます。

フラッシングバルブ取り付けは吐出ポートが側面タイプのモータに限り使用可能です。
(上記オーダーコードのN1又はQ1の場合のみ)

概略図▶



寸法図▶



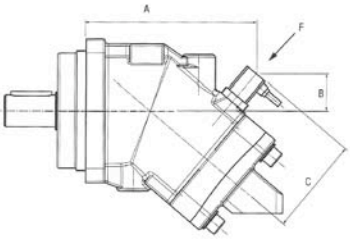
モータ容量(cc)	X(mm)	Y(mm)
32-41	123	215
50-63	141	240
80-90-108	157.6	273.3

【速度センサー】

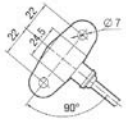
Mシリーズモータは回転方向と回転速度を測定する電磁式速度センサーの取り付けが可能です。
ユーザーでの取り付けが予定されている場合はご注文時にお知らせ下さい。(上記オーダーコード表のパラメーターNo.7をご覧ください。)

《注意》速度センサーを取り付ける際の最高締め付けトルクは50N.m.です。詳細は当社までお問い合わせください。

技術データ
- 電源電圧(DC12V及び 24V)
- 許容電圧変動(Max.±2V DC)
- 信号出力(Low:≤2V、High:≥5V)
- 消費電力(DC24V　Max.33mA)
- 出力周波数(2Hz~6kHz)
- 保護構造(IP67相当)
- 動作温度(−40℃~+125℃)
- 保存温度(−55℃~+125℃)
- 重量(95g)

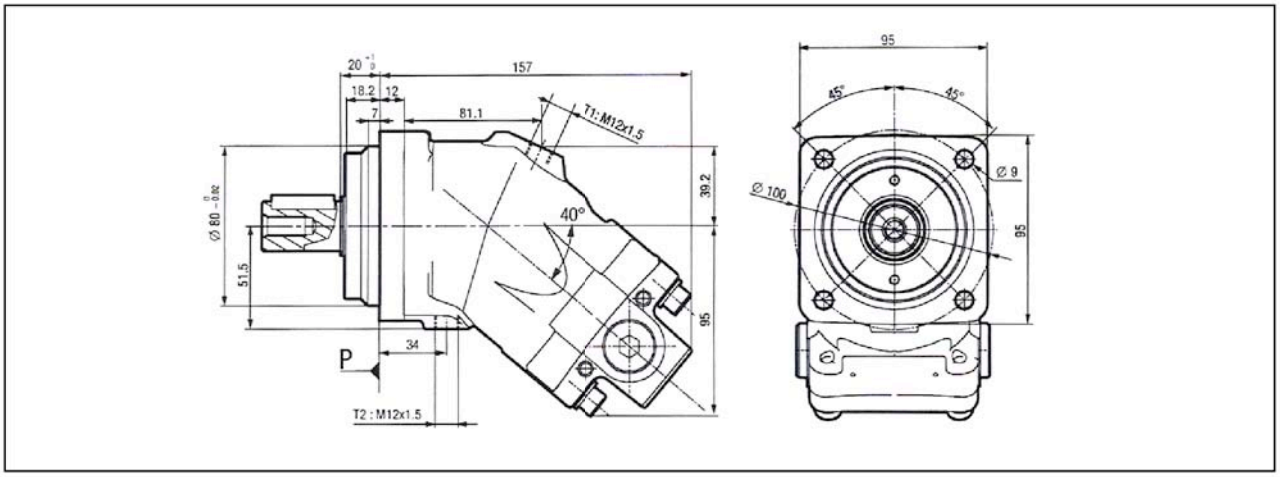


Fより見た外観▶

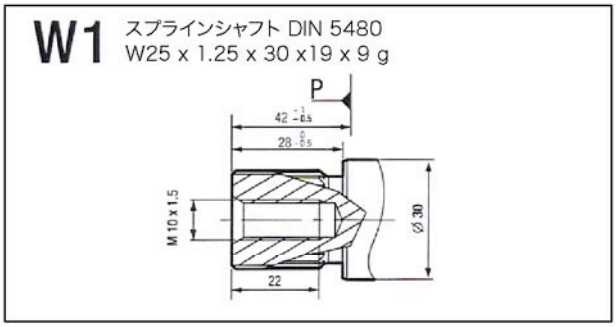


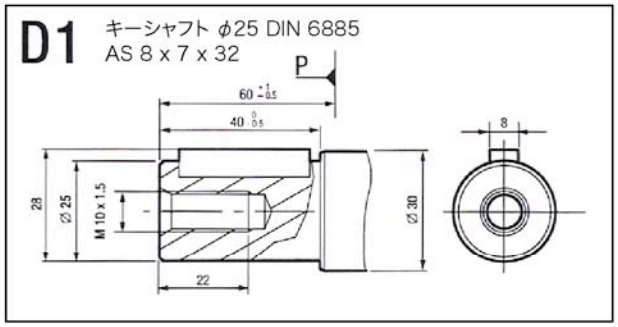
モータ容量(cc)	A(mm)	B(mm)	C(mm)
32-41	161.5	41.6	93.8
50-63	178.4	39.0	101.3
80-90-108	200.2	38.5	106.3

■寸法【M18】

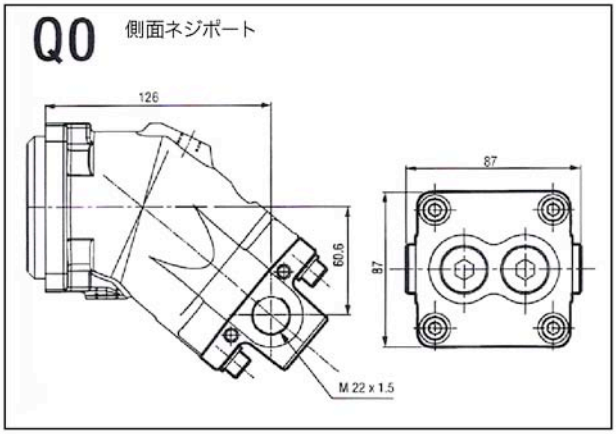


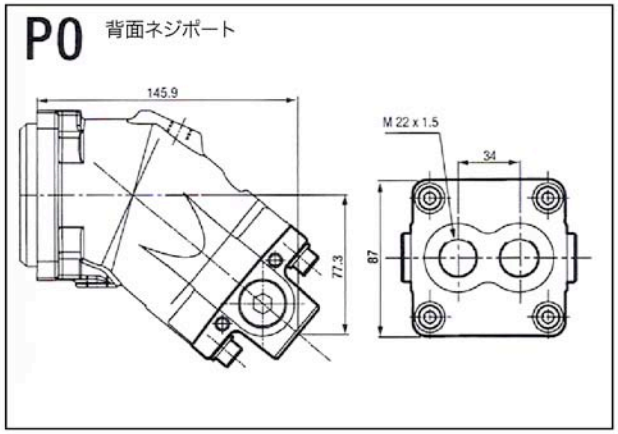
シャフトエンド



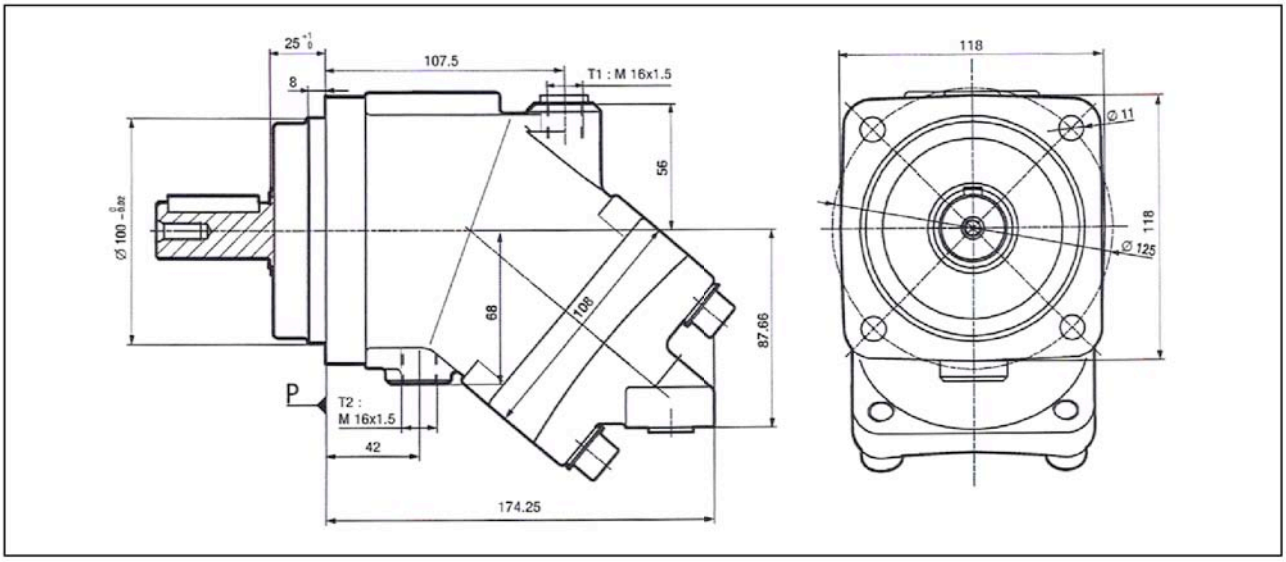


吸入ポート位置



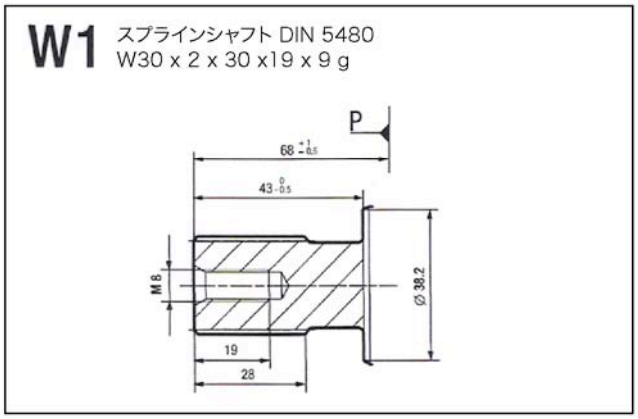


■寸法【M25】

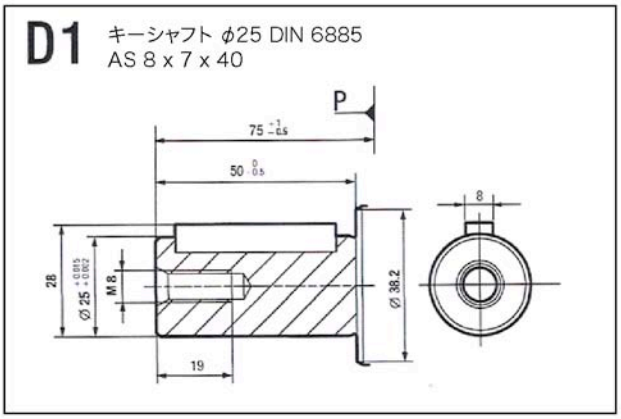


シャフトエンド

W1 スプラインシャフト DIN 5480
W30 x 2 x 30 x19 x 9 g

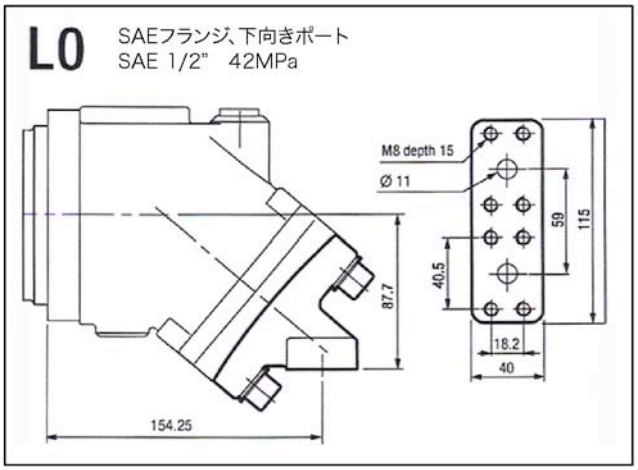


D1 キーシャフト ϕ25 DIN 6885
AS 8 x 7 x 40

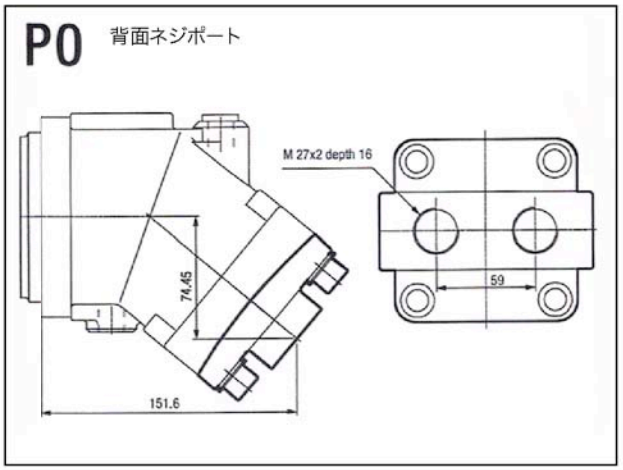


吸入ポート位置

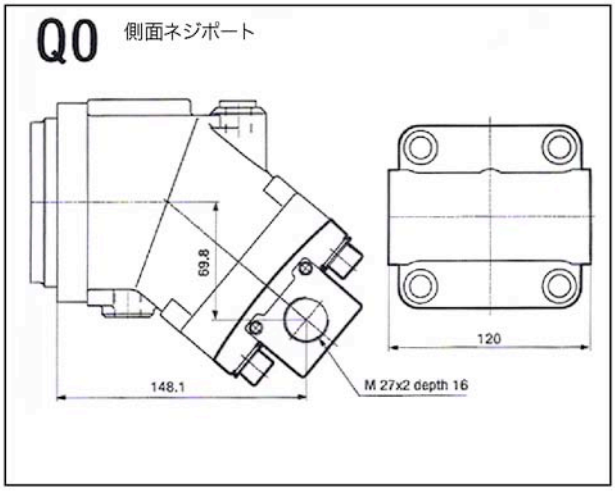
L0 SAEフランジ、下向きポート
SAE 1/2" 42MPa

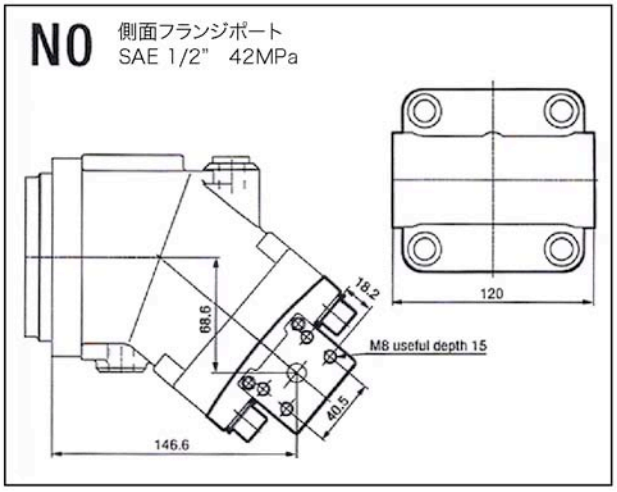


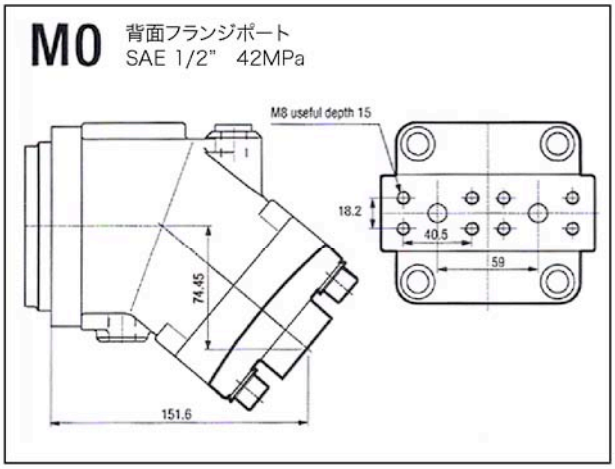
P0 背面ネジポート



吸入ポート位置

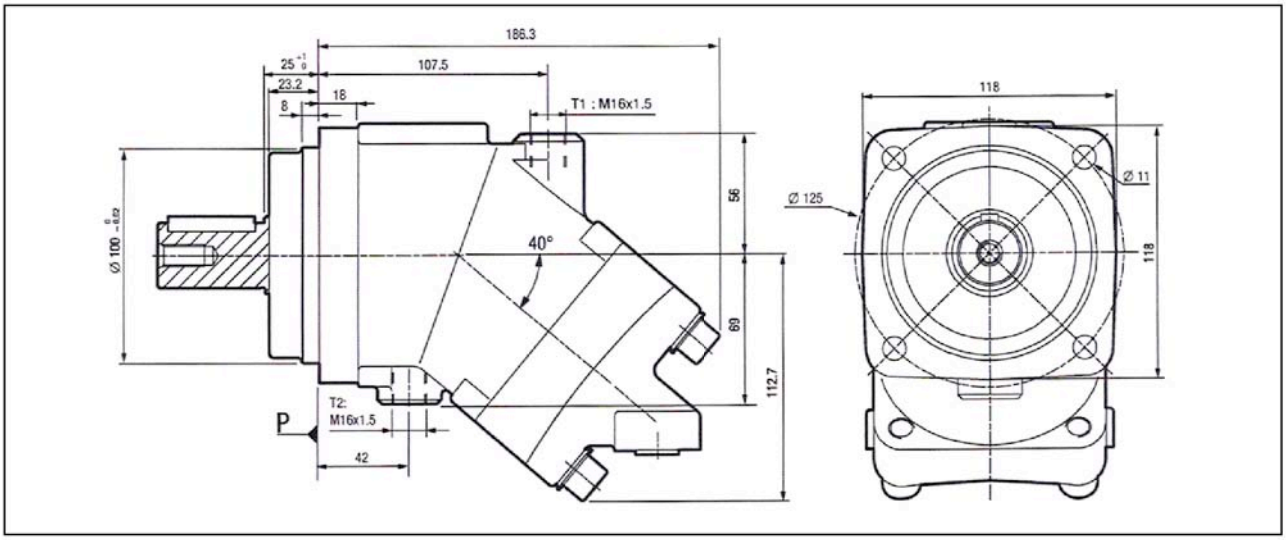

Q0
側面ネジポート
69.8
148.1
120
M 27x2 depth 16


N0
側面フランジポート
SAE 1/2" 42MPa
18.2
68.6
120
M8 useful depth 15
40.5
146.6


M0
背面フランジポート
SAE 1/2" 42MPa
M8 useful depth 15
18.2
40.5
59
74.45
151.6

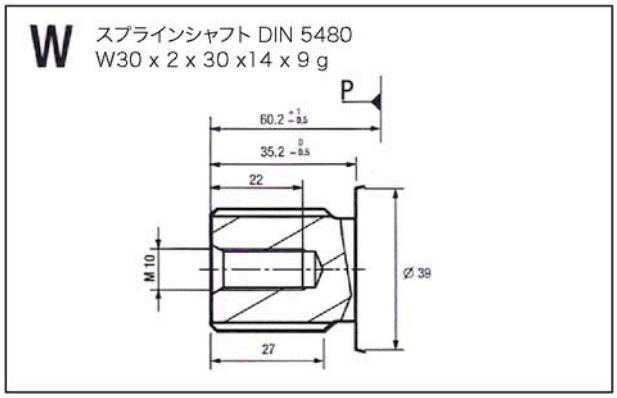
Mシリーズモータ 寸法 M32-41

■寸法

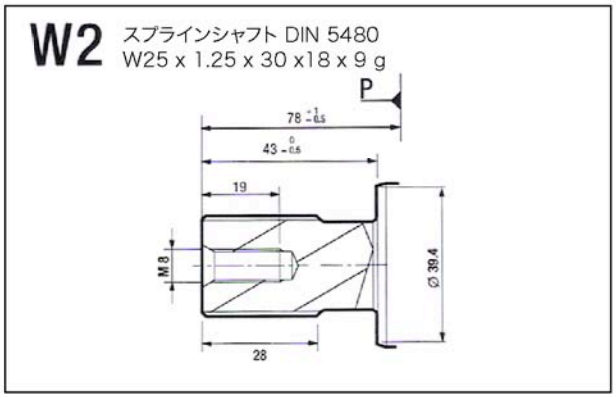


シャフトエンド

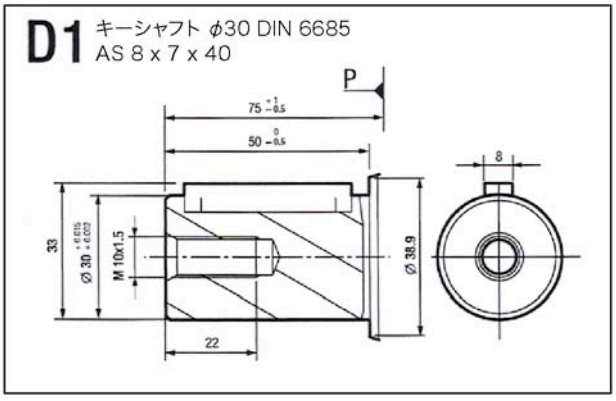
W スプラインシャフト DIN 5480
W30 x 2 x 30 x14 x 9 g



W2 スプラインシャフト DIN 5480
W25 x 1.25 x 30 x18 x 9 g

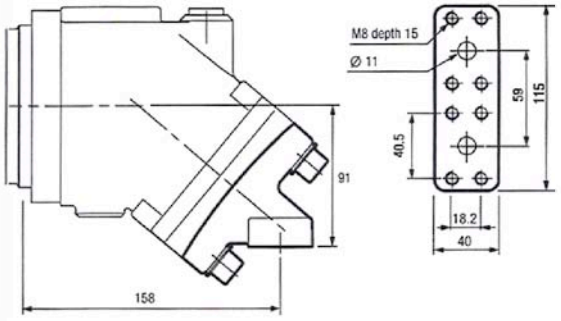


D1 キーシャフト ϕ30 DIN 6685
AS 8 x 7 x 40

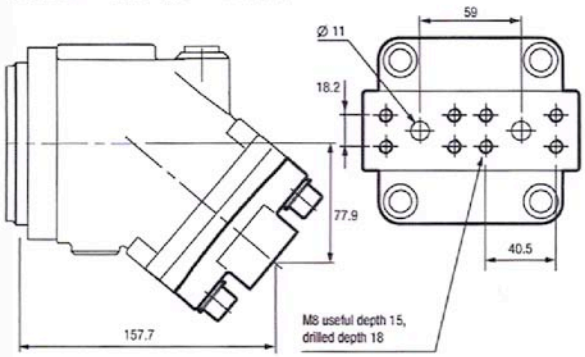


吸入ポート位置

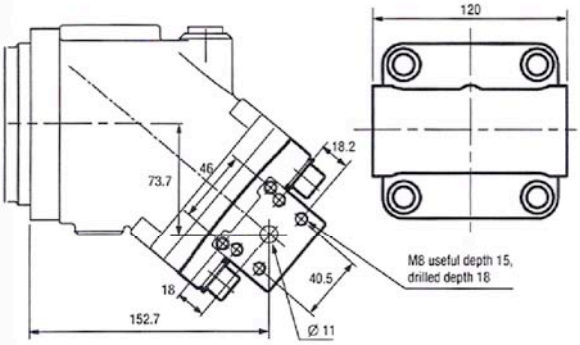
L0 SAEフランジ、下向きポート SAE 1/2" 42MPa



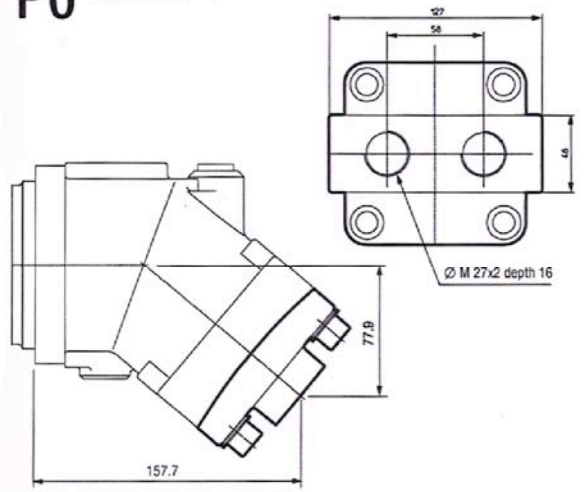
M0 SAEフランジ、背面ポート SAE 1/2" 42MPa



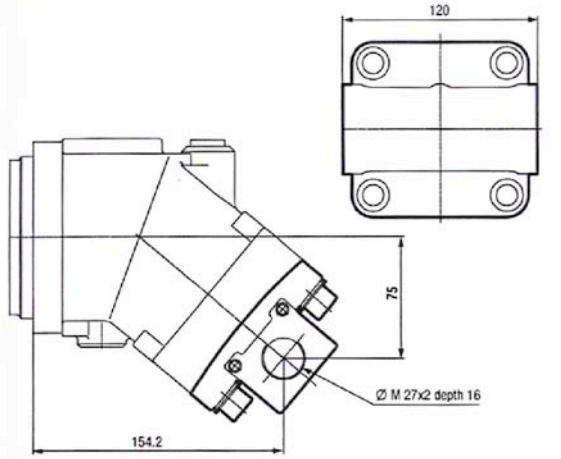
N0 or N1 SAEフランジ、側面ポート SAE 1/2" 42MPa



P0 背面ネジポート

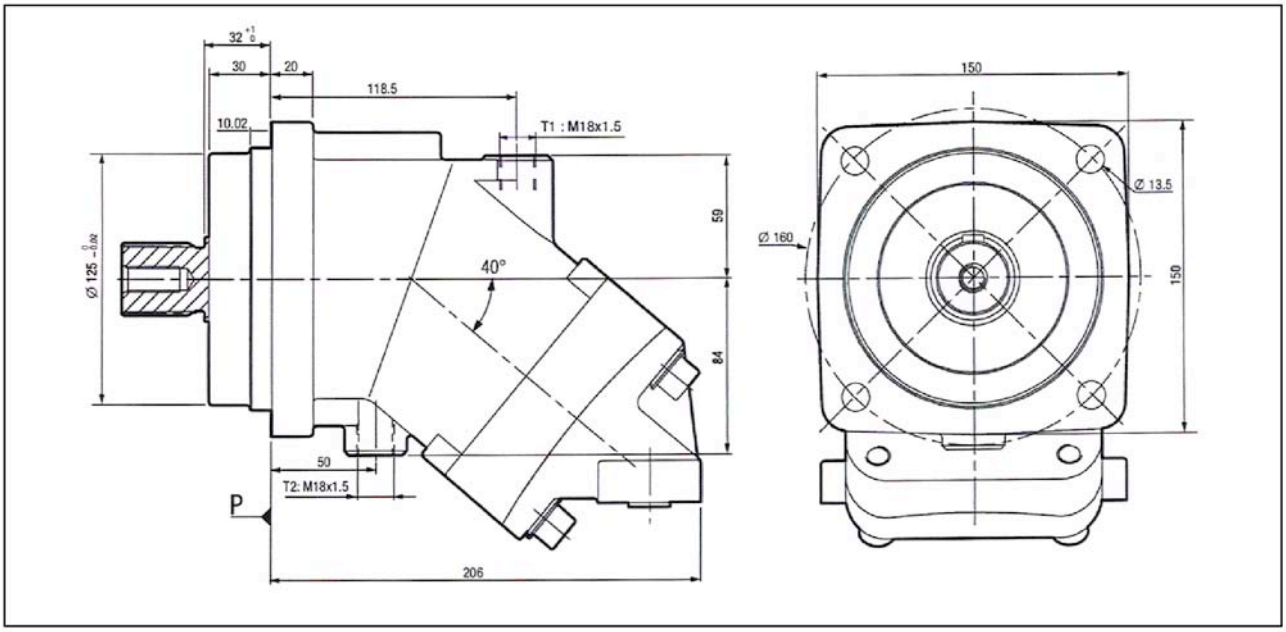


Q0 or Q1 側面ネジポート



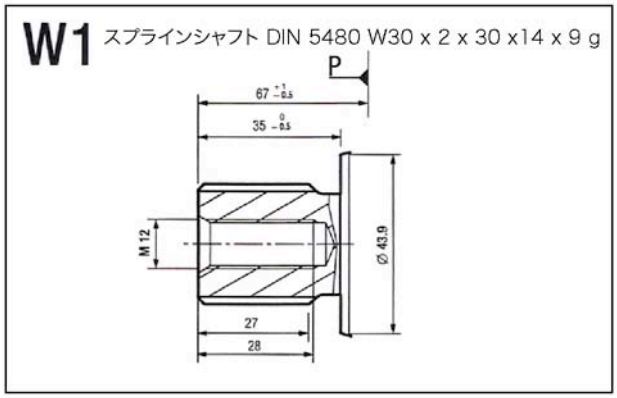
Mシリーズモータ 寸法 M50-63

■寸法

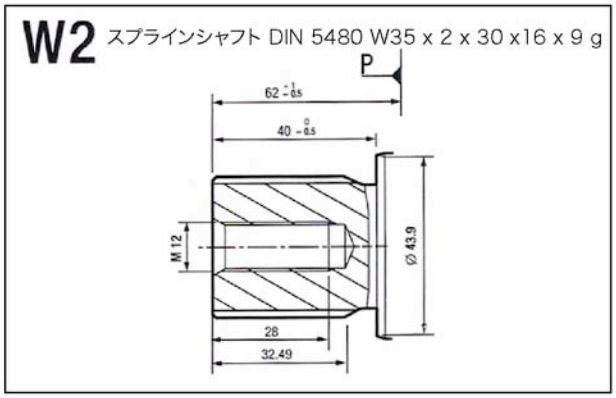


シャフトエンド

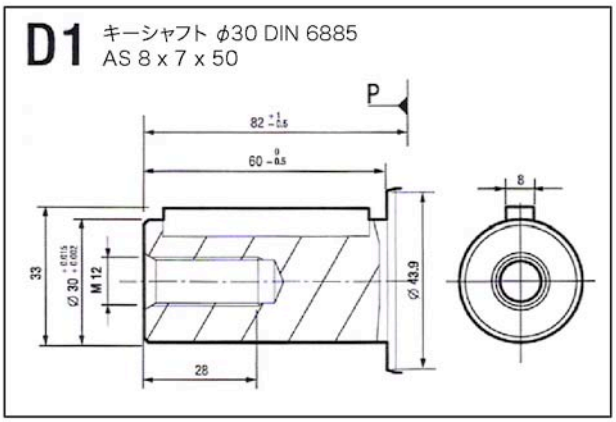
W1 スプラインシャフト DIN 5480 W30 x 2 x 30 x14 x 9 g



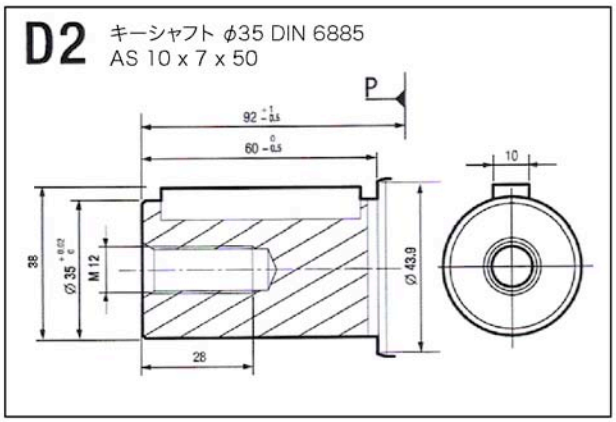
W2 スプラインシャフト DIN 5480 W35 x 2 x 30 x16 x 9 g



D1 キーシャフト ϕ30 DIN 6885
AS 8 x 7 x 50

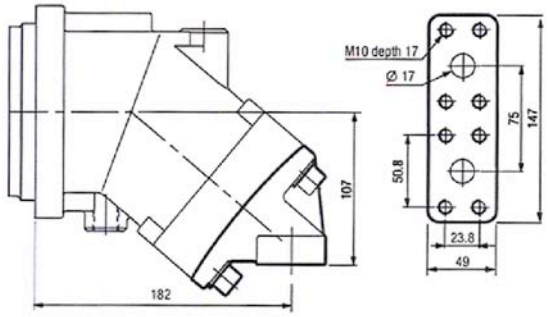


D2 キーシャフト ϕ35 DIN 6885
AS 10 x 7 x 50

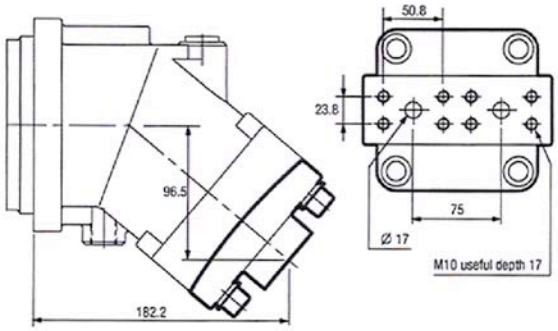


吸入ポート位置

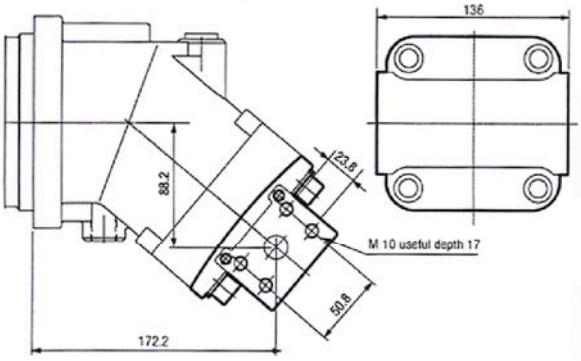
L0 SAEフランジ、下向きポート
SAE 3/4" 42MPa



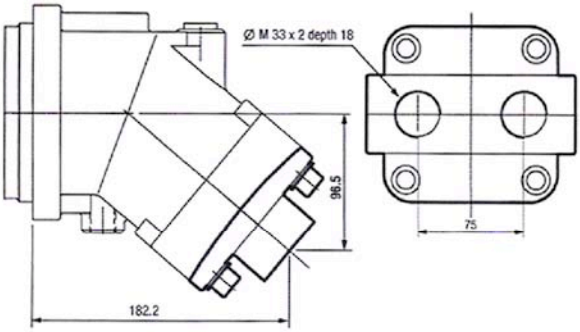
M0 SAEフランジ、背面ポート
SAE 3/4" 42MPa



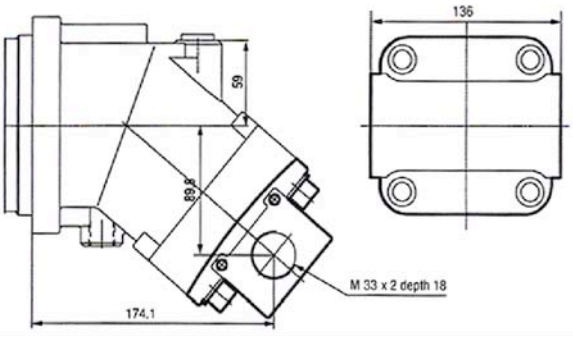
N0 or N1 SAEフランジ、側面ポート
SAE 3/4" 42MPa



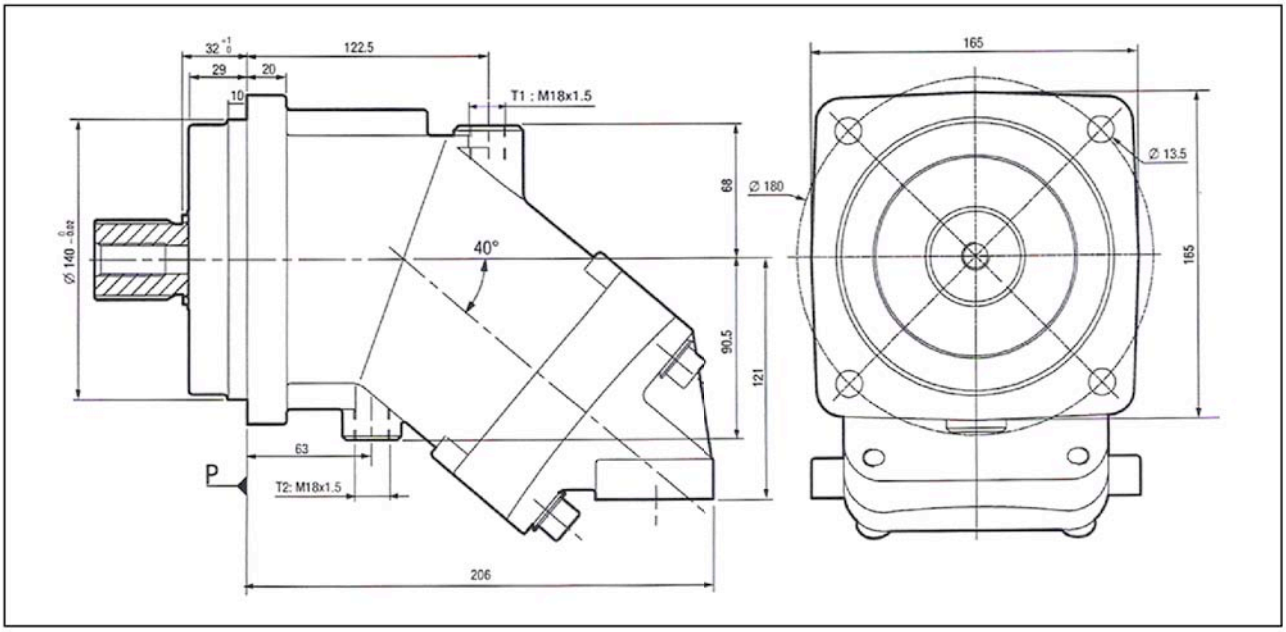
P0 背面ネジポート



Q0 or Q1 側面ネジポート

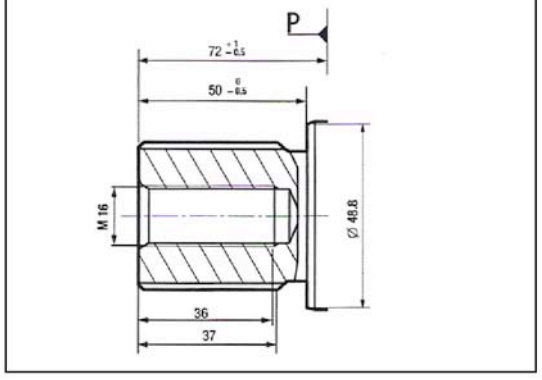


■寸法【80-90-108】

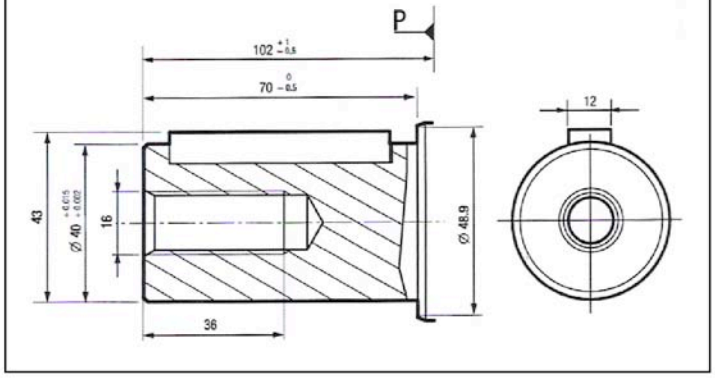


シャフトエンド

W1 スプラインシャフト DIN 5480
W40 x 2 x 30 x18 x 9 g

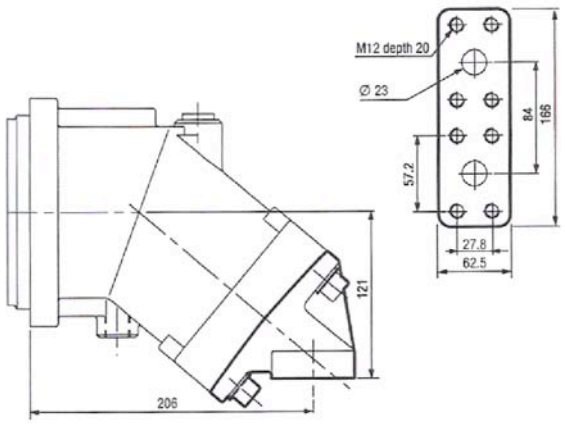


D1 キーシャフト ϕ40 DIN 6885
AS 12 x 8 x 56

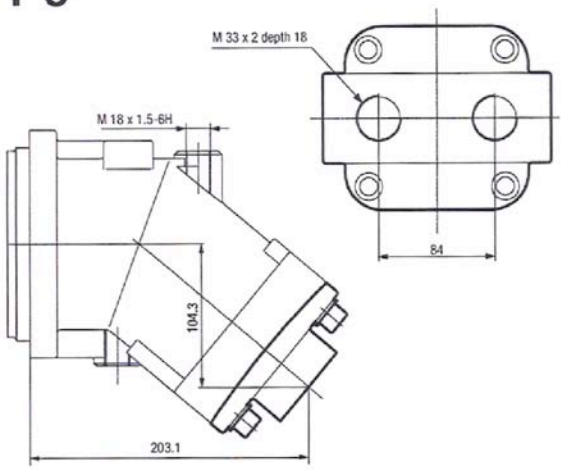


吸入ポート位置

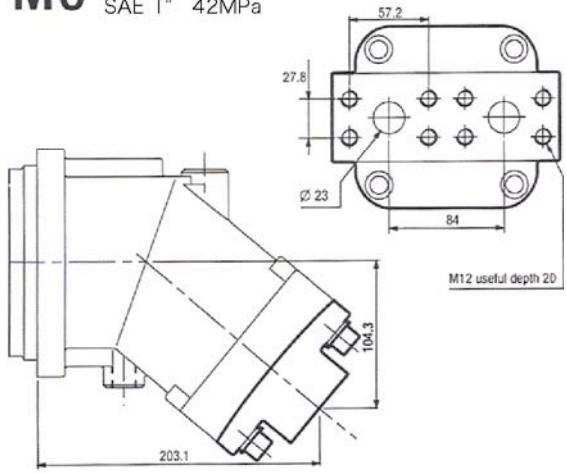
L0 SAEフランジ、下向きポート
SAE 1" 42MPa



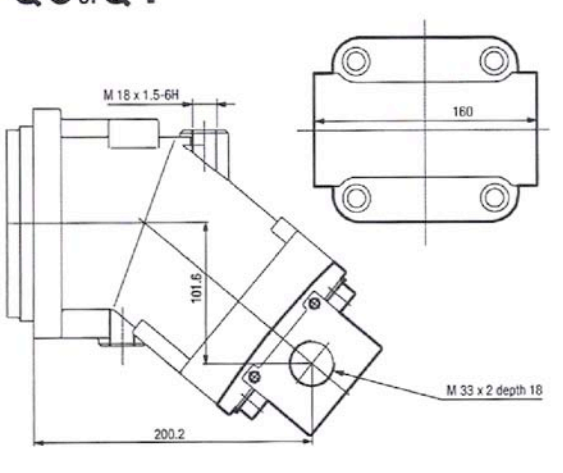
P0 背面ネジポート



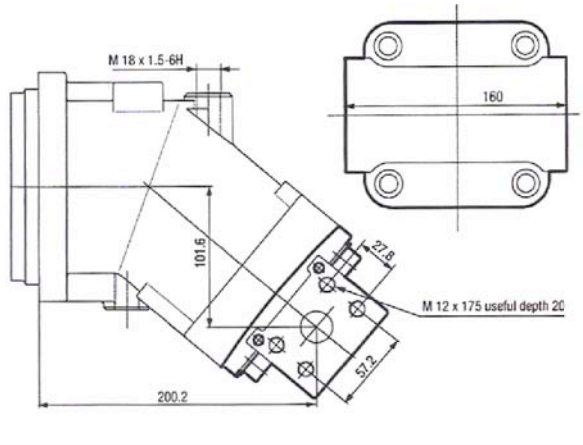
M0 SAEフランジ、背面ポート
SAE 1" 42MPa



Q0 or Q1 側面ネジポート



N0 or N1 SAEフランジ、側面ポート
SAE 1" 42MPa

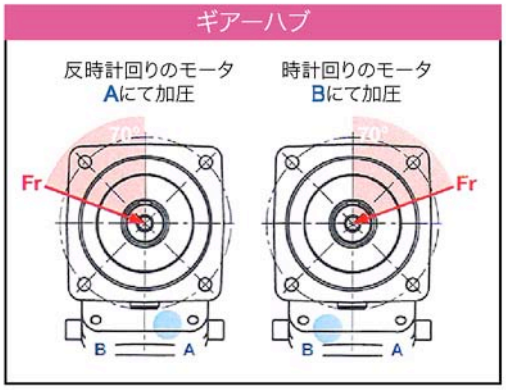


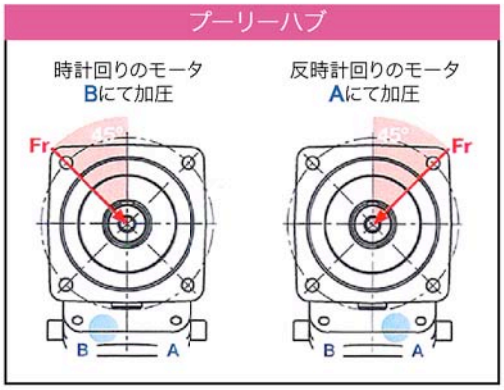
Mシリーズモータ ご使用についての注意

CA-LED 012-v1.1J

■モータの製品寿命を最大限に延ばすために

モータシャフトにラジアル荷重が掛かる場合はその荷重方向を下記に示したカラー部分内に収めて下さい。この事により
モータの寿命が大幅にアップします。ラジアル負荷とアキシャル負荷の許容値に関しては3頁をご覧ください。

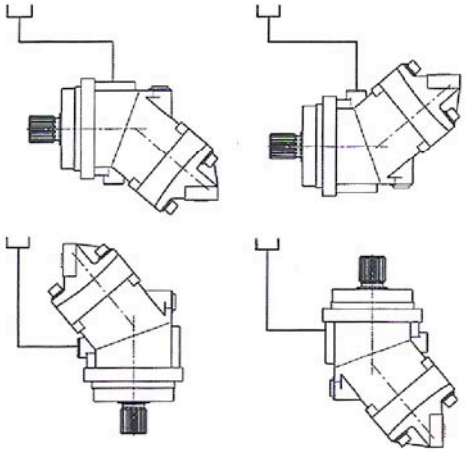




一般に油圧モータは常に下図のように吐出側圧力による偏心荷重を受けています。左図のような偏心力のバランスが重要です。

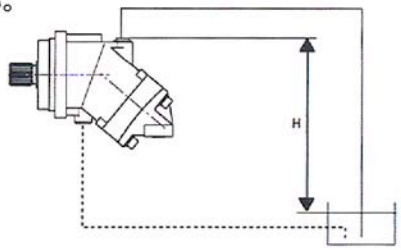
■モータの取付位置

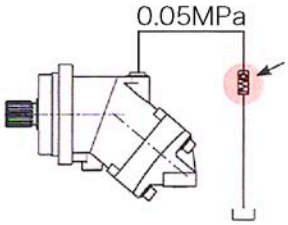
HYDRO LEDUCモータは取付け位置を選びません。



モータの位置(H)がドレンのリターンラインでタンクより上に位置する場合、ドレンラインは常に作動油に浸っていることをご確認ください。

また下図の様にドレンラインに必ずチェックバルブをご使用ください。





差圧が0.03-0.05MPa
であることをご確認下さい。

■操作条件

2頁をご参照ください。

■取扱説明書

各々のモータに取扱説明書をお付けします。

代理店

フローテック株式会社
〒230-0071
神奈川県横浜市鶴見区駒岡2-5-32 F・TECビル
TEL:045-586-2619　FAX:045-580-1695
e-mail : info@flotec.jp　http://www.flotec.jp

2011.06